

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Requested Patent: EP0100083A1

Title: SHORING DEVICE. ;

Abstracted Patent: EP0100083 ;

Publication Date: 1984-02-08 ;

Inventor(s): THOMPSON A NIGEL ;

Applicant(s):

EMUNDS STAUDINGER GMBH _CO (DE); SHORCO TRENCH SYSTEMS LTD (GB)

Application Number: EP19830107270 19830725 ;

Priority Number(s): DE19823243120 19821122; GB19820021315 19820723 ;

IPC Classification: E02D17/08 ;

Equivalents: EP0116569 (WO8400572), WO8400572 ;

ABSTRACT:

To support the walls of an excavation, there are provided devices comprising upper and lower pairs of sheeting plates (2, 3) of which the sliding sides are guided by supports (1). The supports are arranged facing each other by pairs and held spaced apart by struts (4, 5) and are provided on either side with guiding slots (6) to receive the edges of the sheeting plates. The sides of the guiding slots turned towards the excavation wall will form a guiding surface (7) for the support (1) and the sides turned towards the inside of the excavation will form a guiding plane (8). To improve and simplify the support surfaces (1), there is arranged a single guiding slot (6) on each side of the supports (1) wherein the edges of the two sheeting plates (2, 3) are guided. The edges (9) of the outer plate (2) are guided between the guiding surface (7) and the guiding plane (8) and the edges of the inner plate (3) are guided between the outer plate (2) and the guiding plane (8).

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83107270.7

51 Int. Cl.⁸: **E 02 D 17/08**

22 Anmeldetag: 25.07.83

30 Priorität: 23.07.82 GB 8221315
22.11.82 DE 3243120

71 Anmelder: Emunds & Staudinger GmbH & Co. KG,
Ottostrasse, D-5142 Hückelhoven-Baal (DE)
Anmelder: Shorco Trench Systems Ltd., Cortax House
Dewsbury Road, Churwell Leeds LS27 8PR (GB)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.02.84
Patentblatt 84/6

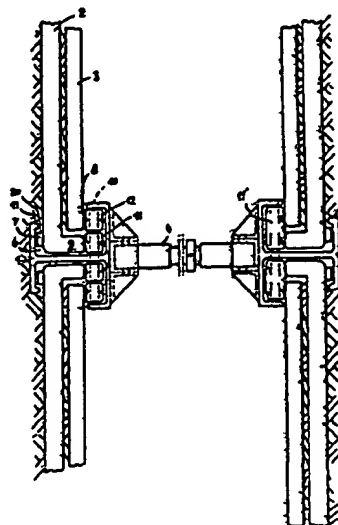
72 Erfinder: Thompson, A. Nigel, 20 Farfield Ave.,
Karnesborough Yorkshire (GB)

84 Benannte Vertragsstaaten: IT

74 Vertreter: Freischem, Werner, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. L.
Freischem An Gross St. Martin 2, D-5000 Köln 1 (DE)

54 Verbauvorrichtung.

57 Zum Abstützen der Wände eines Grabens dienen Verbauvorrichtungen mit oberen und unteren Paaren großflächiger Verbauplatten (2, 3), deren seitliche Ränder verschlebbbar an Stützen (1) geführt sind, die paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben (4, 5) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungsschlitze (6) zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten aufweisen, deren der Grabenwand zugewandte Seite von einem Führungsflansch (7) der Stütze (1) und deren dem Grabeninneren zugewandte Seite von einer Führungsebene (8) gebildet wird. Zur Verbesserung und Vereinfachung der Stützen (1) ist an jeder Seite der Stützen (1) nur jeweils ein Führungsschliß (6) angeordnet, in welchem die Randbereiche zweier Verbauplatten (2, 3) geführt sind, wobei der Randbereich (9) der äußeren Verbauplatte (2) zwischen dem Führungsflansch (7) und der Führungsebene (8) geführt ist und den Randbereich der inneren Verbauplatte (3) umgreift und der Randbereich der inneren Verbauplatte (3) zwischen der äußeren Verbauplatte (2) und der Führungsebene (8) geführt ist.



1

5

10 Bezeichnung: Verbauvorrichtung

Die Erfindung geht aus von einer Verbauvorrichtung zum
Abstützen der Wände eines Grabens mit gestuftem Quer-
schnitt, mit oberen und unteren Paaren großflächiger Ver-
15 bauplatten, deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen
geführt sind, die paarweise einander gegenüberstehend an-
geordnet und mittels Querstreben auf Abstand gehalten
sind und die an beiden Seiten zur Aufnahme der Ränder der
Verbauplatten Führungsschlitze aufweisen, deren der Gra-
20 benwand zugewandten Seite von einem Führungsflansch der
Stütze und deren dem Grabeninneren zugewandten Seite von
einer Führungsebene gebildet wird. Die Führungsebene kann
beispielsweise von einem zweiten Führungsflansch oder
einer Reihe übereinander angeordneter, um horizontale
25 Achsen drehbar gelagerter Rollen gebildet werden.

Verbauvorrichtungen dieser Art sind bekannt aus der
DE-OS 23 23 321 und der DE-OS 30 31 099.

Die bekannten Verbauvorrichtungen zum Abstützen
der Wände eines Grabens mit gestuftem Querschnitt ha-
30 ben den Nachteil, daß die Stützen an beiden Seiten
zwei zueinander parallele Führungsschlitze aufweisen

35

1 müssen, nämlich einen Führungsschlitz für die unteren,
inneren Platten und einen zweiten Führungsschlitz
für die oberen, äußeren Platten. Die Herstellung die-
ser Stützen mit je zwei zueinander parallelen Füh-
5 rungsschlitz an beiden Seiten ist aufwendig. Die
Stützen werden durch die beiden Führungsschlitz un-
nötig schwer.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine
Verbauvorrichtung zu schaffen, bei der die Stützen
10 einfacher gestaltet und weniger aufwendig sind wie
bei den bekannten Verbauvorrichtungen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des
Patentanspruchs 1.

Bei der erfindungsgemäßen Verbauvorrichtung haben
15 die Stützen an jeder Seite nur noch einen Führungs-
schlitz und nur eine Führungsebene, auf welcher sich
die Ränder der oberen, äußeren Verbauplatten und der
inneren, unteren Verbauplatten abstützen.

Vorteilhafterweise wird die Führungsebene von zwei
20 Reihen an den Stützen um waagerechte Achsen drehbar
gelagerter Rollen gebildet. Diese Rollen für die obo-
ren, äußeren Verbauplatten und für die unteren, inne-
ren Verbauplatten können auf gemeinsamen Achsen ge-
lagert sein. Die erfindungsgemäße Verbauvorrichtung
25 hat den Vorteil, daß sie nicht nur für den Verbau ei-
nes Grabens mit gestuftem Querschnitt geeignet ist,
sondern auch für den Verbau eines Grabens mit Recht-
eckquerschnitt. In diesem Falle werden in die Stützen
30 zwei mit vorspringenden Rändern versehene Verbauplatten
übereinander eingeführt. Ein derartiger Verbau hat den
Vorteil, daß der Arbeitsraum im Bereich der Grabensohle
größer ist als bei einem abgestuftem Verbau.

35 Sofern man aber die unteren Verbauplatten unabhän-
gig von den oberen Verbauplatten in den Graben einsetzen

1 möchte oder aus dem Graben herausziehen möchte, ist ein
abgestufter Verbau notwendig.

Weitere Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen.

In der folgenden Beschreibung wird die Erfindung unter
5 Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Aus-
führungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Stützenpaar mit in die
Stützen eingeführten Verbauplatte,

Fig. 2 eine Stirnansicht eines in einen Graben einge-
10 setzten Stützenpaares,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Stütze mit in die Füh-
rungsschlitze eingeführten Verbauplatten,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungs-
form einer Stütze mit in die Führungsschlitze eingeführ-
15 ten Verbauplatten.

Die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Verbauvorrich-
tung setzt sich aus paarweise einander gegenüberstehend
angeordneten Stützen 1 zusammen, in welche großflächige
Verbauplatten 2 und 3 vertikal verschiebbar geführt sind.
20 Die paarweise einander gegenüberstehenden Stützen werden
mittels Querstreben 4 und 5 auf Abstand gehalten. Diese
Querstreben 4 und 5 können Steifen sein, sie können aber
auch - wie dargestellt - als Spreizen ausgebildet sein. An
beiden Seiten der Stützen 1 sind Führungsschlitze 6 ange-
25 ordnet, deren der Grabenwand zugewandten Seiten von einem
Führungsflansch 7 der Stütze 1 und deren dem Grabeninne-
ren zugewandten Seite von einer Führungsebene 8 gebildet
wird. In den Fig. 1 und 2 wird die Führungsebene 8 eines
Führungsschlitzes 6 von einer Reihe, um waagerechte Ach-
30 sen 10 drehbar gelagerter Rollen 11, 12 gebildet. Der
Abstand der Führungsebene 8 von der Innenseite der Füh-
rungsflansche 7 ist um 50 bis 150% größer als die Dicke
einer Verbauplatte 2 oder 3. Die beim Stufenverbau obere
und äußeren Verbauplatte 2 weist einen zwischen dem
35 Führungsflansch 7 und der Führungsebene 8 geführten
Rand 9 auf, der zur Führungs-

1

ebene 8 hin vorspringt. Zwischen der oberen, äußeren Verbauplatte 2 und der Führungsebene 8 wird auf diese Weise Platz gewonnen, um zwischen der äußeren Verbauplatte 2 und der Führungsebene 8 eine innere Verbauplatte 3 einführen zu können, deren seitliche Ränder sich ebenfalls auf der Führungsebene 8 abstützen. Die innere Verbauplatte 3 ist um mehr als die doppelte Breite eines vorspringenden Randes der äußeren Verbauplatte 2 kürzer.

10

Wenn die Führungsebene 8 durch um Achsen 10 umlaufende Rollen gebildet wird, dann können die Ränder der äußeren Verbauplatte und der inneren Verbauplatte auf gleichen Rollen ablaufen. Es ist aber vorteilhaft, die Rollen zu teilen, so daß die vorspringenden Ränder der äußeren Verbauplatte 2 auf den Rollen 11 abrollen, während die Ränder der inneren Verbauplatte 3 auf Rollen 12 abgestützt sind.

15

Anstelle der Rollen 11 und 12 können aber auch Gleitkufen oder aber auch Flansche der Stützen 1 vorgesehen sein.

20

An den äußeren Enden der Führungsflansche 7 der Stützen 1 sind Leisten 19 angeordnet, die mit Leisten 20 zusammenwirken, welche an den äußeren Seitenrändern der Verbauplatte 2 angeordnet sind und die bewirken, daß die oberen, äußeren Verbauplatten 2 formschlüssig in den Stützen 1 geführt sind, so daß ein Zusammenhalt von Verbauplatten 2 und Stützen 1 in Grabenlängsrichtung gewährleistet ist.

25

30

Wie die Fig. 3 zeigt, weist die Stütze 1 zwei im Abstand voneinander befindliche Seitenwände 13 und 14 auf, die an der Grabenaußenseite über eine, die beiden Führungsflansche 7 bildende Außenwand 15 sowie über mindestens eine Reihe von angeschweißten Rohren 16

35

1 miteinander verbunden sind. Durch die beiden Seiten-
wände 13 und 14 verbindende Rohre 16 können die
Achsen 10 gesteckt werden, auf welchen die Rollen
11 und 12 drehbar gelagert sind. Zwischen den Seiten-
5 wänden 13 und 14 der Stütze 1 können die Köpfe der
Querstreben 4 und 5 um waagerechte Achsen schwenkbar
gelagert sein. Auch die Verbindungsrohre 16 können
als Schwenkachsen für die Querstreben bzw. Spreizen
4 und 5 dienen.

10 Die Stützen 1 sind zwischen den Seitenwänden 13
und 14 an der Innenseite offen. An dieser offenen
Seite sind die Seitenwände 13 und 14 mit nach außen
gerichteten Verstärkungswülsten 17 versehen. Auf die-
se Weise erhält die Stütze 1 eine hohe Biegesteifig-
15 keit. An diesen Wülsten 17 sind Stützbleche 18 ange-
schweißt, die die Enden der Achsen 10 abstützen.

In Fig. 1 ist der Abstand der Führungsebene 8
von der Innenseite der Führungsflansche 7 mehr als
doppelt so groß wie die Dicke einer Verbauwand 2
20 oder 3. Bei der Stütze 1 gemäß Fig. 3 ist der Abstand
der Führungsebene 8 von den Flanschen 7 kleiner als
die doppelte Dicke einer Verbauwand, weil an den inne-
ren Platten 3 ein Führungsrand 21 befestigt ist, des-
sen Dicke nur etwa halb so groß ist wie die Dicke der
25 inneren Verbauplatte 3.

Weil die äußeren Verbauplatten 2 durch die auf-
gesetzten, über die gesamte Plattenhöhe verlaufenden
Ränder 9 verstärkt sind, ist es zweckmäßig, die Höhe
30 dieser Verbauplatten 2 größer zu wählen als die Höhe
der inneren Verbauplatten 3.

In Fig. 4 ist eine Verbauvorrichtung nach der
Erfindung dargestellt, bei welcher die normalerwei-
se außen und oben anzuordnenden Verbauplatten auch
35 innenseitig angeordnet werden können, indem sie um

1 180° um eine horizontale Achse gedreht werden. Bei
diesem Ausführungsbeispiel haben die einzelnen Teile, so-
weit sie gleichwirkend sind, die gleichen Bezugszeichen
wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, jedoch sind
5 diese Bezugszeichen mit einem Strich versehen. Die Plat-
tenkörper der Verbauplatten 2' und 3' sind völlig gleich
ausgebildet und die Randbereiche 32 und 33 sind als vor-
gefertigte Teile an diesen Verbauplattenkörpern befe-
stigt. Diese vorgefertigten Randbereiche 32,33 können an
10 die gleich ausgebildeten Verbauplattenkörper angeschweißt
werden oder aber auch angeschraubt werden, wenn eine
lösbare Verbindung erwünscht ist.

Der Randbereich 32 der Verbauplatte 2' weist einen
Stützrand 34 auf, der aus einem relativ dicken Stahl-
15 blech gebildet ist. Wird die Verbauplatte 2' als obere
äußere Platte in den Führungsschlitz 6 der Stütze 1'
eingeschoben, dann stützt sich die vorspringende Kante
des Stützrandes auf der Führungsebene 8, die von einer
Reihe von Rollen 11' gebildet wird, ab. Die andere Kan-
20 te des Stützrandes 34 ist zwischen der Seitenwand 14
und der Leiste 19' geführt. Im Vergleich zu den vorher
beschriebenen Ausführungsbeispielen hat die Kante 42 der
Leiste 19' einen größeren Abstand vom Führungsflansch 7'.
Zwischen der Leiste 19' und den Seitenwänden 13' und 14'
25 der Stütze 1' sind Führungsbleche 43 angeordnet, an
welche die Kanten des Stützrandes 34 gleiten können.
Die Außenseite 37 der Verbauplatte 2' ist derart in be-
zug zur Führungsebene 8 und in bezug auf die darauf sich
abstützenden Anlageflächen des Stützrandes 34 angeordnet,
30 daß die Außenseite 37 der Verbauplatte 2' mit der Außen-
seite 36 der Stütze 1' fluchtet, wenn die Platte als
äußere obere Verbauplatte in den Führungsschlitz 6 ein-
geführt wird. Die untere innere Platte 3' ist so ausge-
bildet, daß die Innenseite 38 dieser Platte mit der In-
35 nenseite der Stütze 1' fluchtet, wenn der Randbereich 33
auf der Führungsebene 8 bzw. auf die Rollenreihe 11'
aufliegt.

1 Wie Fig. 4 zeigt, ist in den anderen Führungs-
schlitz 6 der Stütze 1' nur eine Verbauplatte 2' einge-
führt, jedoch ist diese Verbauplatte gegenüber der er-
sten Verbauplatte 2' um 180° um eine horizontale Achse
5 gedreht. In dieser Stellung der Verbauplatte 2' fluchtet
die Außenseite 37 der Verbauplatte 2' mit der Innensei-
te der Stütze 1'. Bei dieser Ausführung können auch zwei
oder mehrere Verbauplatten übereinander in die Führungs-
schlitze 6 der Stütze 1' eingeschoben werden. Diese
10 Ausbildung hat den Vorteil, daß die Verbauvorrichtung
auch benutzt werden kann, wenn ein gestufter Grabenquer-
schnitt nicht erforderlich oder nicht erwünscht ist.
Ferner hat diese Ausführungsform den Vorteil, daß zum
Beispiel beim Ausbetonieren der Grabensohle keine an der
15 Innenseite vorspringende Teile der Stütze vorhanden
sind und daß beim Verbau eines Grabens mit gestuftem
Querschnitt keine Stützenteile in die Flucht der Graben-
wand vorspringen.

Zwischen den beiden Seitenwänden 13' und 14' der
20 Stützen 1 sind zur Queraussteifung Bleche 39 einge-
schweißt. An der Innenseite des Grabens sind die Bleche,
welche die Seitenwände 13' und 14' der Stütze 1' bilden
U-förmig zu den Seiten umgebogen, so daß U-förmige Rol-
lenschienen 40 entstehen, zwischen deren parallele Stege
25 die Rollen 11' beidseitig gelagert sind. Zur Versteifung
dieser Rollenschienen 40 sind in den Lücken zwischen den
Rollen 11' horizontale Bleche 41 eingeschweißt. Ferner
können noch senkrecht verlaufende Versteifungsbleche 44
vorgesehen sein, welche die Innenseiten der Stege der
30 U-förmigen Schiene 40 miteinander verbinden. Auf diese
Weise wird verhindert, daß auch bei extrem großer Be-
lastung der Führungsebene 8 die Schienen 40 sich nicht
aufbiegen. Um ein Abknicken der Stützränder 40 zu ver-
meiden, sind im Winkel zwischen der Innenseite des Stütz-
35 randes 34 und der Innenseite der Verbauplatte 2' Verstei-
fungsbleche 35 vorgesehen.

1 P A T E N T A N S P R Ü C H E:

1. Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit oberen und unteren Paaren großflächiger Verbauplatten
5 (2,3), deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen (1) geführt sind, die paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben (4,5) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungsschlitze (6) zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten aufweisen, deren der
10 Grabenwand zugewandten Seite von einem Führungsflansch (7) der Stütze (1) und deren dem Grabeninneren zugewandten Seite von einer Führungsebene (8) gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß
an jeder Seite der Stützen (1) nur jeweils ein Führungs-
15 schlitze (6) angeordnet ist, in welchem die Randbereiche zweier Verbauplatten (2,3) geführt sind, wobei der Randbereich (9) der äußeren Verbauplatte (2) zwischen dem Führungsflansch (7) und der Führungsebene (8) geführt ist und den Randbereich der inneren Verbauplatte (3) umgreift
20 und der Randbereich der inneren Verbauplatte (3) zwischen der äußeren Verbauplatte (2) und der Führungsebene (8) geführt ist.
2. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 net, daß die Führungsebene (8) von je einer Reihe an den Seiten der Stütze (1) um waagerechte Achsen (10) drehbar gelagerter Rollen gebildet ist.
3. Verbauvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
30 net, daß auf den Achsen (10) voneinander getrennte Rollen (11) für die obere, äußere Verbauplatte (2) und Rollen (12) für die untere, innere Verbauplatte (3) gelagert sind.
4. Verbauvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
35 net, daß die Stütze (1) zwei im Abstand voneinander befindliche Seitenwände (13,14) aufweist, die an der Grabenaußenseite über eine die Führungsflansche (7) bildende Außenwand (15) sowie über eine Reihe von angeschweißten

1 Rohren (16) verbunden sind und durch die Rohre (16) die
Achsen (10) für die Rollen (11,12) gesteckt sind.

5. Verbauvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
5 net, daß die Querstreben (4,5) um die Rohre (16) schwenk-
bar an den Stützen (1) befestigt sind.

6. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (1) an der Innen-
10 seite offen sind und dort die Seitenwände (13,14) Ver-
stärkungsschwülste (17) aufweisen, an denen die Enden der
Achsen (10) abstützende Stützbleche (18) angeschweißt sind.

7. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Führungsrandes
(21) der inneren Verbauplatte (3) geringer ist als die
Dicke der Verbauplatte (3).

8. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
20 dadurch gekennzeichnet, daß mit Ausnahme der Randbereiche
(32,33) der Verbauplatten (2',3') die Verbauplattenkör-
per gleich ausgebildet sind und die Randbereiche (32,33)
als vorgefertigte Teile an diesen Verbauplattenkör-
pern befestigt sind.

25

9. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite (37) der Ver-
bauplatte (2') derart in bezug zur Führungsebene (8) und
in bezug auf die darauf sich abstützenden Anlageflächen
30 des Stützrandes (34) angeordnet ist daß die Außenseite
der Platte (2') mit der Außenseite (36) der Stütze (1')
fluchtet, wenn die Platte als äußere obere Platte in den
Führungsschlitz (6) eingeführt wird und die Außenseite
(37) der Verbauplatte (2') mit der Innenseite der Stütze
35 (1') fluchtet, wenn sie um 180° verdreht in die Führungs-
schlitze (6) der Stütze (1') eingeführt sind.

- 1 10. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die die Seitenwände (13',14')
der Stütze (1') bildenden Bleche an der Innenseite der
Stütze (1') zu U-förmigen Schienen (40) jeweils zur offe-
5 nen Seite umgebogen sind und in den beiden parallelen
Stegen diese U-förmigen Schienen einteilige Rollen (11')
zur Abstützung der Randbereiche (32,24) der Verbauplatte
(2') und des Randbereiches (33) der Verbauplatte (3')
gelagert sind und daß in diesen U-förmigen Schienen (40)
10 zwischen den Rollen (11') Queraussteifungen (41,42) an-
geordnet sind, die an den einander gegenüberliegenden In-
nenseiten der Stege und an der Innenseite des Verbin-
dungssteiges der U-förmigen Schiene (40) angeschweißt sind.

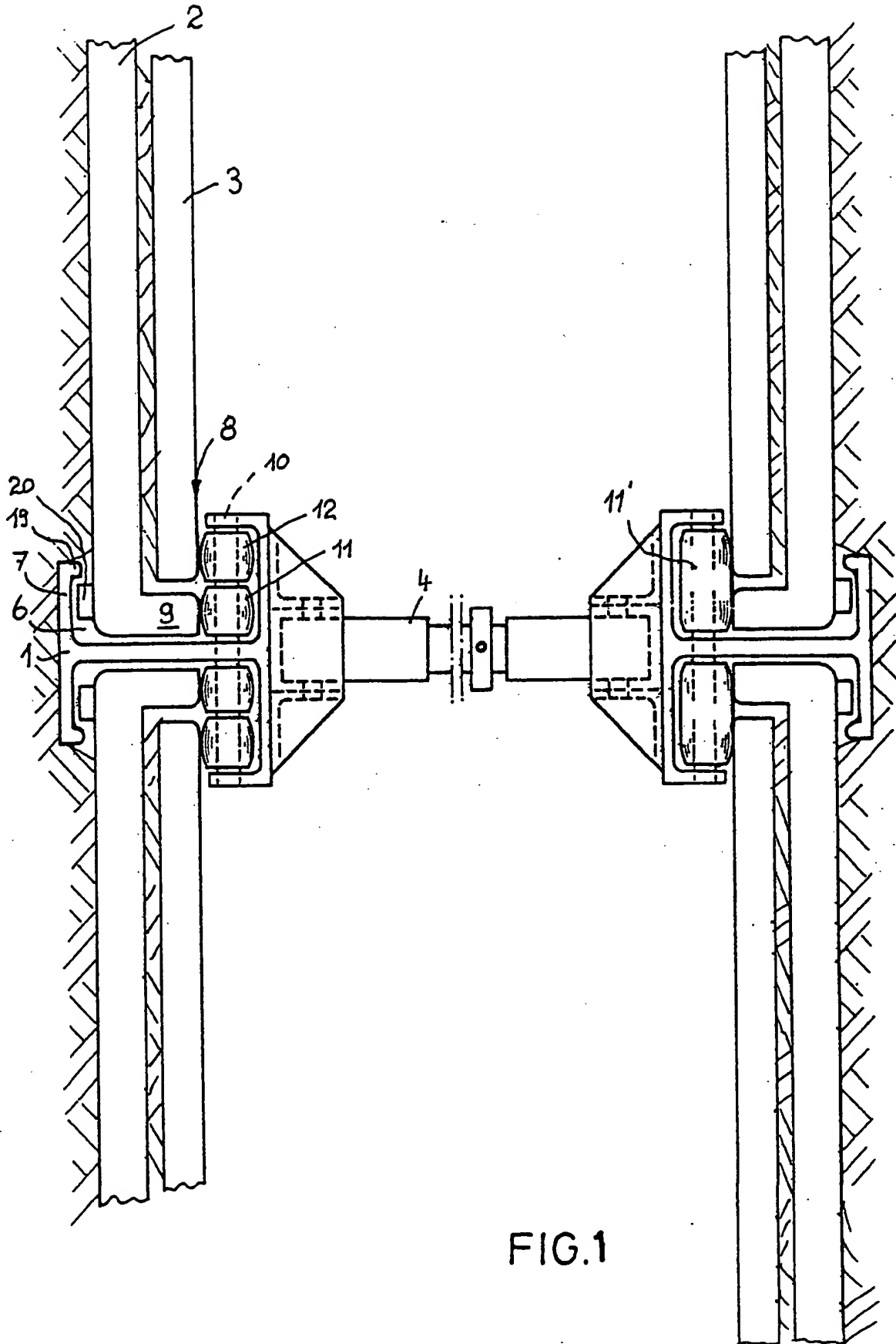
15

20

25

30

35



0100083

- 2/4 -

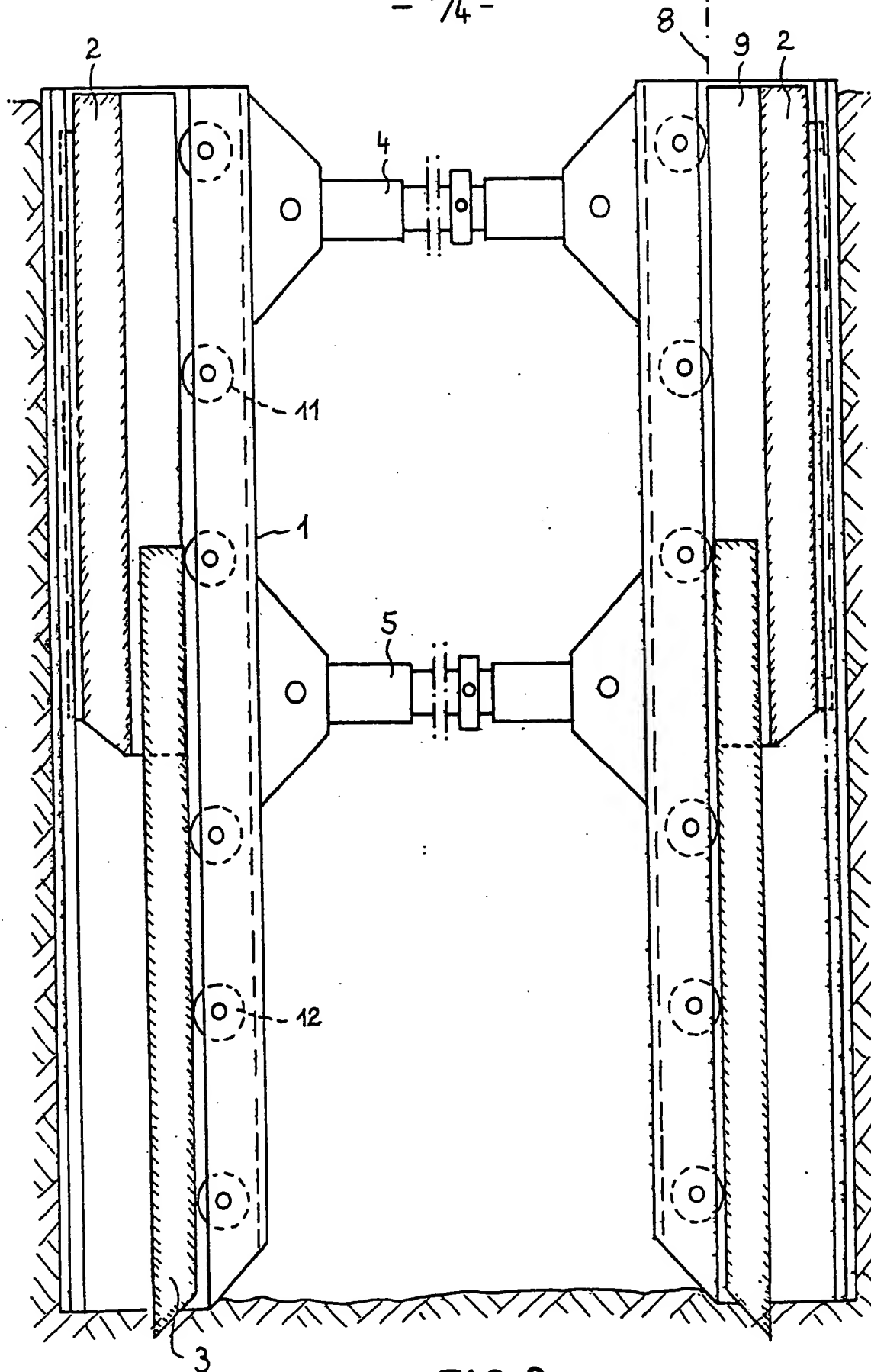


FIG. 2

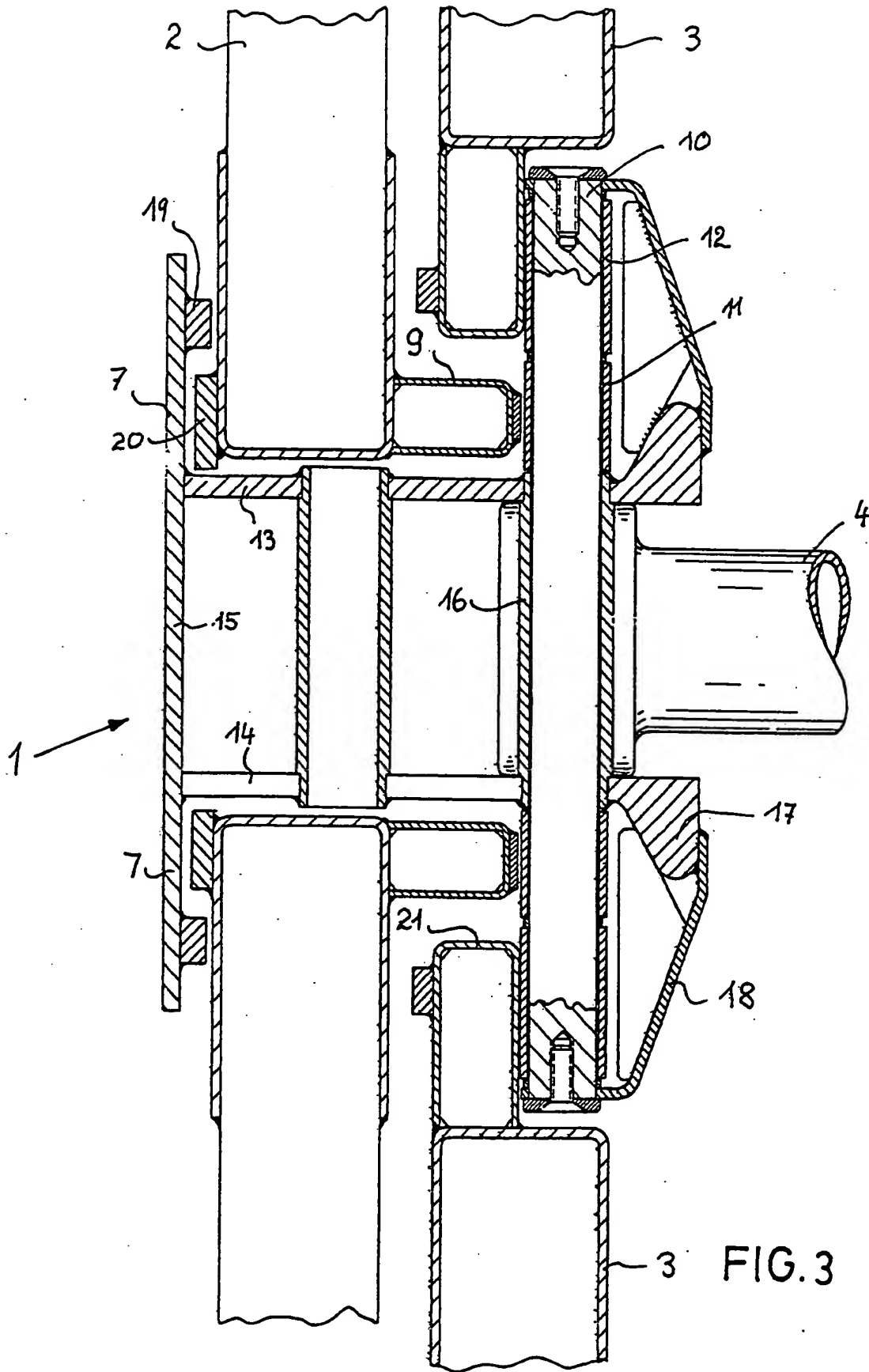
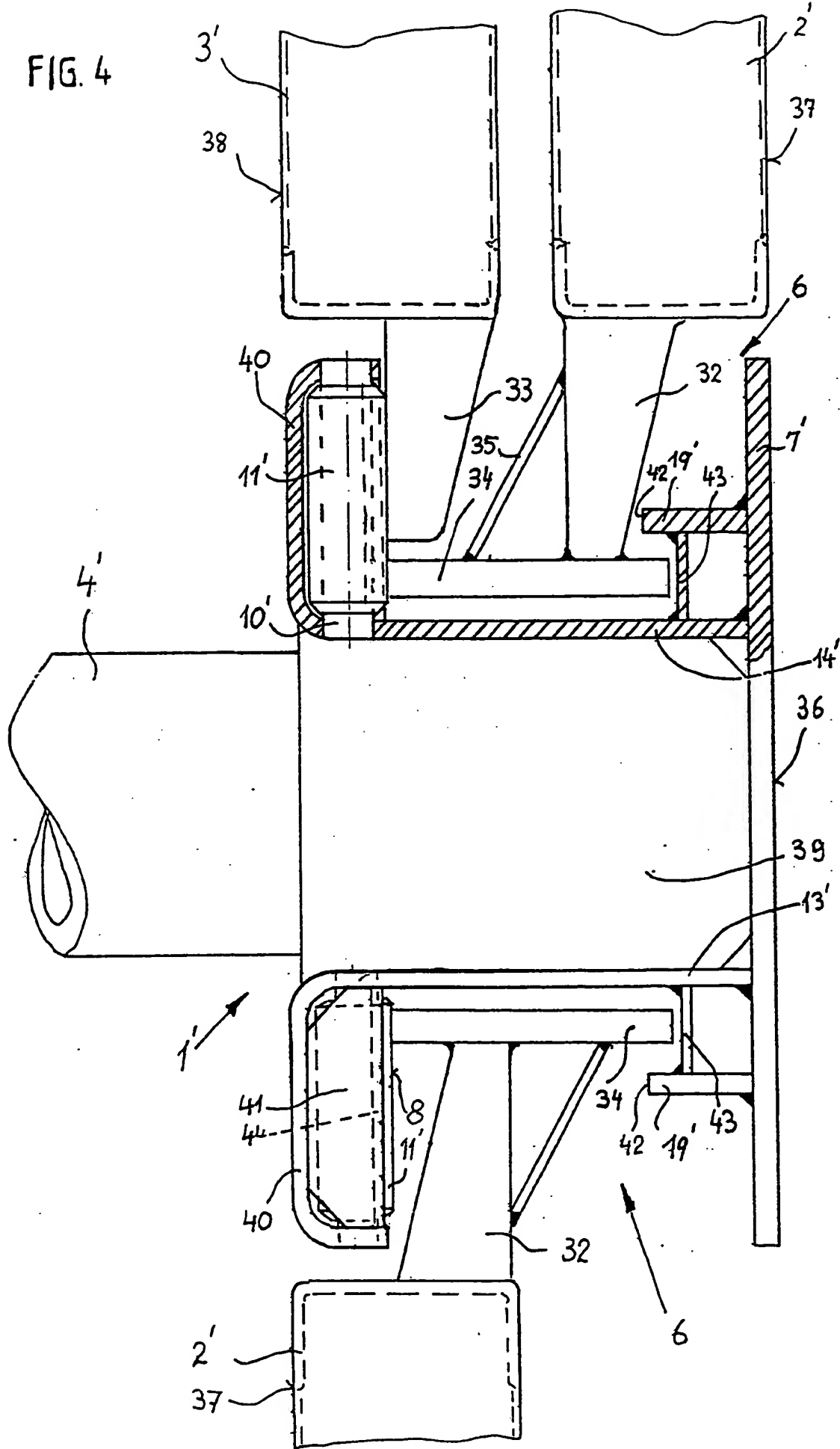


FIG. 3

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0100083
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 7270

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	GB-A-2 018 857 (KRINGS) * Seite 1, Zeilen 104-117; Seite 2, Zeilen 4-28; Figuren 1-3 *	1-3	E 02 D 17/08
A, D	--- EP-A-0 046 553 (KOTEX) * Seite 6, Zeilen 33-35; Seite 7, Zeilen 1-14, 29-35; Seite 8, Zeilen 1, 2, 18-22; Seite 9, Zeilen 15-32; Figuren 1-6, 8-10, 12-14 * -----	1-6, 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			E 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1983	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

Requested Patent: EP0100083B1

Title: SHORING DEVICE. ;

Abstracted Patent: EP0100083 ;

Publication Date: 1984-02-08 ;

Inventor(s): THOMPSON A NIGEL ;

Applicant(s):

EMUNDS STAUDINGER GMBH _CO (DE); SHORCO TRENCH SYSTEMS LTD (GB)

Application Number: EP19830107270 19830725 ;

Priority Number(s): DE19823243120 19821122; GB19820021315 19820723 ;

IPC Classification: E02D17/08 ;

Equivalents: EP0116569 (WO8400572), WO8400572 ;

ABSTRACT:

To support the walls of an excavation, there are provided devices comprising upper and lower pairs of sheeting plates (2, 3) of which the sliding sides are guided by supports (1). The supports are arranged facing each other by pairs and held spaced apart by struts (4, 5) and are provided on either side with guiding slots (6) to receive the edges of the sheeting plates. The sides of the guiding slots turned towards the excavation wall will form a guiding surface (7) for the support (1) and the sides turned towards the inside of the excavation will form a guiding plane (8). To improve and simplify the support surfaces (1), there is arranged a single guiding slot (6) on each side of the supports (1) wherein the edges of the two sheeting plates (2, 3) are guided. The edges (9) of the outer plate (2) are guided between the guiding surface (7) and the guiding plane (8) and the edges of the inner plate (3) are guided between the outer plate (2) and the guiding plane (8).



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 100 083

B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:
15.10.86

(51) Int. Cl.: **E 02 D 17/08**

(21) Anmeldenummer: **83107270.7**

(22) Anmeldetag: **25.07.83**

(54) **Verbauvorrichtung.**

(30) Priorität: **23.07.82 GB 8221315**
22.11.82 DE 3243120

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.84 Patentblatt 84/6

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A-0 046 553
GB-A-2 018 857

(73) Patentinhaber: **Emunds & Staudinger GmbH & Co. KG, Ottostrasse, D-5142 Hückelhoven-Baal (DE)**
Patentinhaber: **Shorco Trench Systems Ltd., Contex House Dewsbury Road, Churwell Leeds LS27 8PR (GB)**

(72) Erfinder: **Thompson, A. Nigel, 20 Farfield Ave., Kanresborough Yorkshire (GB)**

(74) Vertreter: **Freischem, Werner, Dipl.-Ing., Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. I. Freischem Am Gross St. Martin 2, D-5000 Köln 1 (DE)**

EP 0 100 083 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit gestuftem Querschnitt, bestehend aus oberen und unteren Paaren großflächiger Verbauplatten, deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten Führungsschlitze aufweisen, deren der Grabenwand zugewandten Seite von einem Führungsflansch der Stütze und deren dem Grabeninneren zugewandten Seite von einer Führungsebene gebildet wird, wobei die Ränder der oberen Verbauplatten und die Führungsschlitze der Stützen derart ausgebildet sind, daß die Ränder einen Zusammenhalt von Verbauplatten und Stützen in Grabenlängsrichtung bewirkend formschlüssig in den Führungsschlitzen geführt sind. Die Führungsebene kann beispielsweise von einem zweiten Führungsflansch oder einer Reihe übereinander angeordneter, um horizontale Achsen drehbar gelagerter Rollen gebildet werden.

Verbauvorrichtungen dieser Art sind bekannt aus der DE-OS 30 31 099.

Die bekannten Verbauvorrichtungen zum Abstützen der Wände eines Grabens mit gestuftem Querschnitt haben den Nachteil, daß die Stützen an beiden Seiten zwei zueinander parallele Führungsschlitze aufweisen müssen, nämlich einen Führungsschlitz für die unteren, inneren Platten und einen zweiten Führungsschlitz für die oberen, äußeren Platten. Die Herstellung dieser Stützen mit je zwei zueinander parallelen Führungsschlitzen an beiden Seiten ist aufwendig. Die Stützen werden durch die beiden Führungsschlitze unnötig schwer.

Aus der GB-A-2 018 857 ist eine Verbauvorrichtung bekannt, die als Ganzes in einen Graben einsetzbar ist und zwei über Spreizen miteinander verbundene Führungsrahmen für mehrere Verbauplatten aufweist. Ein Führungsrahmen setzt sich aus mehreren vertikalen Führungsschienen und diese Führungsschienen zu einem Rahmen verbindende horizontale Träger zusammen. Die Führungsschienen haben an den einander zugewandten Seiten U-förmige Führungsschlitze, in denen vertikal verschiebbar zwei Verbauplatten geführt sind. Jede Verbauplatte ist aus einem derart kammartig gefalteten Blech gebildet, daß sie mit zahlreichen vorstehenden lotrechten Rippen versehen ist. Die Rippen der äußeren Verbauplatte sind nach innen gerichtet, während die dazu versetzten Rippen der inneren Verbauplatte nach außen gerichtet sind. Diese Rippen geben den Verbauplatten die erforderliche Festigkeit und dienen als Abstandhalter und Gleitleisten gegenüber der zugeordneten

anderen Verbauplatte eines Tafelpaares.

Diese Verbauplatten befinden sich in Gebrauchsstellung im wesentlichen in gleicher Höhe, so daß die geschlossenen Wandflächen der Verbauplatten die vertikalen Rippen einschließen. Diese bekannte Verbauvorrichtung ist von anderer Art als die eingangs beschriebene Verbauvorrichtung, die nicht als Ganzes in einen Graben eingesetzt wird, sondern nacheinander jeweils ein Stützenpaar und mindestens ein Verbauplattenpaar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verbauvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Stützen einfacher gestaltet und weniger aufwendig sind als bei den bekannten Verbauvorrichtungen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Patentanspruches 1.

Bei der erfindungsgemäßen Verbauvorrichtung haben die Stützen an jeder Seite nur noch einen Führungsschlitz und nur eine Führungsebene, auf welcher sich die Ränder der oberen, äußeren Verbauplatten und der inneren, unteren Verbauplatten abstützen.

Vorteilhafterweise wird die Führungsebene von zwei Reihen an den Stützen um waagerechte Achsen drehbar gelagerter Rollen gebildet. Diese Rollen für die oberen, äußeren Verbauplatten und für die unteren, inneren Verbauplatten können auf gemeinsamen Achsen gelagert sein. Die erfindungsgemäße Verbauvorrichtung hat den Vorteil, daß sie nicht nur für den Verbau eines Grabens mit gestuftem Querschnitt geeignet ist, sondern auch für den Verbau eines Grabens mit Rechteckquerschnitt. In diesem Falle werden in die Stützen zwei mit vorspringenden Rändern versehene Verbauplatten übereinander eingeführt. Ein derartiger Verbau hat den Vorteil, daß der Arbeitsraum im Bereich der Grabensohle größer ist als bei einem abgestuftem Verbau.

Sofern man aber die unteren Verbauplatten unabhängig von den oberen Verbauplatten in den Graben einsetzen möchte oder aus dem Graben herausziehen möchte, ist ein abgestufter Verbau notwendig.

Weitere Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen. In der folgenden Beschreibung wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Stützenpaar mit in die Stützen eingeführten Verbauplatten,

Fig. 2 eine Stirnansicht eines in einen Graben eingesetzten Stützenpaares,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Stütze mit in die Führungsschlitze eingeführten Verbauplatten,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer Stütze mit in die Führungsschlitze eingeführten Verbauplatten.

Die in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Verbauvorrichtung setzt sich aus paarweise einander gegenüberstehend angeordneten Stützen 1 zusammen, in welche großflächige Verbauplatten 2 und 3 vertikal verschiebbar

geführt sind. Die paarweise einander gegenüberstehenden Stützen werden mittels Querstreben 4 und 5 auf Abstand gehalten. Diese Querstreben 4 und 5 können Steifen sein, sie können aber auch - wie dargestellt - als Spreizen ausgebildet sein. An beiden Seiten der Stützen 1 sind Führungsschlitze 6 angeordnet, deren der Grabenwand zugewandten Seiten von einem Führungsflansch 7 der Stütze 1 und deren dem Grabeninneren zugewandten Seite von einer Führungsebene 8 gebildet wird. In den Fig. 1 und 2 wird die Führungsebene 8 eines Führungsschlitzes 6 von einer Reihe, um waagerechte Achsen 10 drehbar gelagerter Rollen 11, 12 gebildet. Der Abstand der Führungsebene 8 von der Innenseite der Führungsflanche 7 ist um 50 bis 150% größer als die Dicke einer Verbauplatte 2 oder 3. Die beim Stufenverbau obere und äußere Verbauplatte 2 weist einen zwischen dem Führungsflansch 7 und der Führungsebene 8 geführten Rand 9 auf, der zur Führungsebene 8 hin vorspringt. Zwischen der oberen, äußeren Verbauplatte 2 und der Führungsebene 8 wird auf diese Weise Platz gewonnen, um zwischen der äußeren Verbauplatte 2 und der Führungsebene 8 eine innere Verbauplatte 3 einführen zu können, deren seitliche Ränder sich ebenfalls auf der Führungsebene 8 abstützen. Die innere Verbauplatte 3 ist um mehr als die doppelte Breite eines vorspringenden Randes der äußeren Verbauplatte 2 kürzer.

Wenn die Führungsebene 8 durch um Achsen 10 umlaufende Rollen gebildet wird, dann können die Ränder der äußeren Verbauplatte und der inneren Verbauplatte auf gleichen Rollen 11 ablaufen. Es ist aber vorteilhaft, die Rollen zu teilen, so daß die vorspringenden Ränder der äußeren Verbauplatte 2 auf den Rollen 11 abrollen, während die Ränder der inneren Verbauplatte 3 auf Rollen 12 abgestützt sind.

Anstelle der Rollen 11 und 12 können aber auch Gleitkufen oder aber auch Flansche der Stützen 1 vorgesehen sein.

An den äußeren Enden der Führungsflanche 7 der Stützen 1 sind Leisten 19 angeordnet, die mit Leisten 20 zusammenwirken, welche an den äußeren Seitenrändern der Verbauplatte 2 angeordnet sind und die bewirken, daß die oberen, äußeren Verbauplatten 2 formschlüssig in den Stützen 1 geführt sind, so daß ein Zusammenhalt von Verbauplatten 2 und Stützen 1 in Grabenlängsrichtung gewährleistet ist.

Wie die Fig. 3 zeigt, weist die Stütze 1 zwei im Abstand voneinander befindliche Seitenwände 13 und 14 auf, die an der Grabenaußenseite über eine, die beiden Führungsflanche 7 bildende Außenwand 15 sowie über mindestens eine Reihe von angeschweißten Rohren 16 miteinander verbunden sind. Durch die beiden Seitenwände 13 und 14 verbindende Rohre 16 können die Achsen 10 gesteckt werden, auf welchen die Rollen 11 und 12 drehbar gelagert sind. Zwischen den Seitenwänden 13 und 14 der Stütze 1 können die Köpfe der Querstreben 4 und 5 um

waagerechte Achsen schwenkbar gelagert sein. Auch die Verbindungsrohre 16 können als Schwenkachsen für die Querstreben bzw. Spreizen 4 und 5 dienen.

Die Stützen 1 sind zwischen den Seitenwänden 13 und 14 an der Innenseite offen. An dieser offenen Seite sind die Seitenwände 13 und 14 mit nach außen gerichteten Verstärkungswülsten 17 versehen. Auf diese Weise erhält die Stütze 1 eine hohe Biegesteifigkeit. An diesen Wülsten 17 sind Stützbleche 18 angeschweißt, die die Enden der Achsen 10 abstützen.

In Fig. 1 ist der Abstand der Führungsebene 8 von der Innenseite der Führungsflanche 7 mehr als doppelt so groß wie die Dicke einer Verbauplatte 2 oder 3. Bei der Stütze 1 gemäß Fig. 3 ist der Abstand der Führungsebene 8 von den Flanschen 7 kleiner als die doppelte Dicke einer Verbauplatte, weil an den inneren Platten 3 ein Führungsrand 21 befestigt ist, dessen Dicke nur etwa halb so groß ist wie die Dicke der inneren Verbauplatte 3.

Weil die äußeren Verbauplatten 2 durch die aufgesetzten, über die gesamte Plattenhöhe verlaufenden Ränder 9 verstärkt sind, ist es zweckmäßig, die Höhe dieser Verbauplatten 2 größer zu wählen als die Höhe der inneren Verbauplatten 3.

In Fig. 4 ist eine Verbauvorrichtung nach der Erfindung dargestellt, bei welcher die normalerweise außen und oben anzuordnenden Verbauplatten auch innenseitig angeordnet werden können, indem sie um 180° um eine horizontale Achse gedreht werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel haben die einzelnen Teile, soweit sie gleichwirkend sind, die gleichen Bezugszeichen wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, jedoch sind diese Bezugszeichen mit einem Strich versehen. Die Plattenkörper der Verbauplatten 2' und 3' sind völlig gleich ausgebildet und die Randbereiche 32 und 33 sind als vorgefertigte Teile an diesen Verbauplattenkörpern befestigt. Diese vorgefertigten Randbereiche 32, 33 können an die gleich ausgebildeten Verbauplattenkörper angeschweißt werden oder aber auch angeschraubt werden, wenn eine lösbare Verbindung erwünscht ist.

Der Randbereich 32 der Verbauplatte 2' weist einen Stützrand 34 auf, der aus einem relativ dicken Stahlblech gebildet ist. Wird die Verbauplatte 2' als obere äußere Platte in den Führungsschlitz 6 der Stütze 1 eingeschoben, dann stützt sich die vorspringende Kante des Stützrandes auf der Führungsebene 8, die von einer Reihe von Rollen 11' gebildet wird, ab. Die andere Kante des Stützrandes 34 ist zwischen der Seitenwand 14 und der Leiste 19' geführt. Im Vergleich zu den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen hat die Kante 42 der Leiste 19' einen größeren Abstand vom Führungsflansch 7'. Zwischen der Leiste 19' und den Seitenwänden 13' und 14' der Stütze 1 sind Führungsbleche 43 angeordnet, an welche die Kanten des Stützrandes 34 gleiten können. Die

Außenseite 37 der Verbauplatte 2' ist derart in bezug zur Führungsebene 8 und in bezug auf die darauf sich abstützenden Anlageflächen des Stützrandes 34 angeordnet, daß die Außenseite 37 der Verbauplatte 2' mit der Außenseite 36 der Stütze 1' fluchtet, wenn die Platte als äußere obere Verbauplatte in den Führungsschlitz 6 eingeführt wird. Die untere innere Platte 3' ist so ausgebildet, daß die Innenseite 38 dieser Platte mit der Innenseite der Stütze 1' fluchtet, wenn der Randbereich 33 auf der Führungsebene 8 bzw. auf die Rollenreihe 11' aufliegt.

Wie Fig. 4 zeigt, ist in den anderen Führungsschlitz 6 der Stütze 1' nur eine Verbauplatte 2' eingeführt, jedoch ist diese Verbauplatte gegenüber der ersten Verbauplatte 2' um 180° um eine horizontale Achse gedreht. In dieser Stellung der Verbauplatte 2' fluchtet die Außenseite 37 der Verbauplatte 2' mit der Innenseite der Stütze 1'. Bei dieser Ausführung können auch zwei oder mehrere Verbauplatten übereinander in die Führungsschlitz 6 der Stütze 1' eingeschoben werden. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß die Verbauvorrichtung auch benutzt werden kann, wenn ein gestufter Grabenquerschnitt nicht erforderlich oder nicht erwünscht ist. Ferner hat diese Ausführungsform den Vorteil, daß zum Beispiel beim Ausbetonieren der Grabensohle keine an der Innenseite vorspringende Teile der Stütze vorhanden sind und daß beim Verbau eines Grabens mit gestuftem Querschnitt keine Stützenteile in die Flucht der Grabenwand vorspringen.

Zwischen den beiden Seitenwänden 13' und 14' der Stützen 1 sind zur Queraussteifung Bleche 39 eingeschweißt. An der Innenseite des Grabens sind die Bleche, welche die Seitenwände 13' und 14' der Stütze 1' bilden U-förmig zu den Seiten umgebogen, so daß U-förmige Rollenschienen 40 entstehen, zwischen deren parallele Stege die Rollen 11' beidseitig gelagert sind. Zur Versteifung dieser Rollenschienen 40 sind in den Lücken zwischen den Rollen 11' horizontale Bleche 41 eingeschweißt. Ferner können noch senkrecht verlaufende Versteifungsbleche 44 vorgesehen sein, welche die Innenseite der Stege der U-förmigen Schiene 40 miteinander verbinden. Auf diese Weise wird verhindert, daß auch bei extrem großer Belastung der Führungsebene 8 die Schienen 40 sich nicht aufbiegen. Um ein Abknicken der Stützränder 40 zu vermeiden, sind im Winkel zwischen der Innenseite des Stützrandes 34 und der Innenseite der Verbauplatte 2' Versteifungsbleche 35 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit gestuftem Querschnitt,

bestehend aus oberen und unteren Paaren großflächiger Verbauplatten (2, 3), deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen (1) geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Querstreben (4, 5) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungsschlitz (6) zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten aufweisen, deren der Grabenwand zugewandten Seite von einem Führungsflansch (7) der Stütze (1) und deren dem Grabeninneren zugewandten Seite von einer Führungsebene (8) gebildet wird, wobei die Ränder der oberen Verbauplatten (2) und die Führungsschlitz (6) der Stützen (1) derart ausgebildet sind, daß die Ränder einen Zusammenhalt von Verbauplatten (2) und Stützen (1) in Grabenlängsrichtung bewirkend formschlüssig in den Führungsschlitz (6) geführt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seite der Stützen (1) nur jeweils ein von Führungsflansch (7) und Führungsebene (8) gebildeter Führungsschlitz (6) angeordnet ist, in welchem der Randbereich der oberen Verbauplatte (2) geführt ist, wobei der Randbereich (9) der oberen Verbauplatte (2) einen nach innen vorspringenden Stützrand (9, 34) aufweist, der den Randbereich der unteren, inneren Verbauplatte (3) umgreift und der Randbereich der unteren, inneren Verbauplatte (3) zwischen der Innenseite der oberen, äußeren Verbauplatte (2) und der Führungsebene (8) geführt ist.

2. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsebene (8) von je einer Reihe an den Seiten der Stütze (1) um waagerechte Achsen (10) drehbar gelagerter Rollen gebildet ist.

3. Verbauvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Achsen (10) voneinander getrennte Rollen (11) für die obere, äußere Verbauplatte (2) und Rollen (12) für die untere, innere Verbauplatte (3) gelagert sind.

4. Verbauvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (1) zwei im Abstand voneinander befindliche Seitenwände (13, 14) aufweist, die über eine die Führungsflansche (7) bildende Außenwand (15) sowie über eine Reihe von angeschweißten Rohren (16) verbunden sind und durch die Rohre (16) die Achsen (10) für die Rollen (11, 12) gesteckt sind.

5. Verbauvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querstreben (4, 5) um die Rohre (16) schwenkbar an den Stützen (1) befestigt sind.

6. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (1) an der Innenseite offen sind und dort die Seitenwände (13, 14) Verstärkungswülste (17) aufweisen, an denen die Enden der Achsen (10) abstützende Stützbleche (18) angeschweißt

sind.

7. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Verbauplatte (3) einen Führungsrand (21) aufweist, dessen Dicke geringer ist als die Dicke der inneren Verbauplatte (3).

8. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mit Ausnahme der Randbereiche (32, 33) der Verbauplatten (2', 3') die Verbauplattenkörper gleich ausgebildet sind und die Randbereiche (32, 33) als vorgefertigte Teile an diesen Verbauplattenkörpern befestigt sind.

9. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseiten (37) der Verbauplatte (2') derart in bezug zur Führungsebene (8) und in bezug auf die darauf sich abstützenden Anlageflächen des Stützrandes (34) angeordnet ist, daß die Außenseite der Platte (2') mit der Außenseite (36) der Stütze (1') fluchtet, wenn die Platte als äußere obere Platte in den Führungsschlitz (6) eingeführt wird und die Außenseite (37) der Verbauplatte (2') mit der Innenseite der Stütze (1') fluchtet, wenn sie um 180° verdreht in die Führungsschlitze (6) der Stütze (1') eingeführt sind.

10. Verbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die Seitenwände (13', 14') der Stütze (1') bildenden Bleche an der Innenseite der Stütze (1') zu U-förmigen Schienen (40) jeweils zur offenen Seite umgebogen sind und in den beiden parallelen Stegen diese U-förmigen Schienen einteilige Rollen (11') zur Abstützung der Randbereiche (32, 24) der Verbauplatte (2') und des Randbereiches (33) der Verbauplatte (3') gelagert sind und daß in diesen U-förmigen Schienen (40) zwischen den Rollen (11') Queraussteifungen (41, 42) angeordnet sind, die an den einander gegenüberliegenden Innenseiten der Stege und an der Innenseite des Verbindungssteiges der U-förmigen Schiene (40) angeschweißt sind.

Claims

1. Trench sheeting device for supporting the walls of a trench with a stepped profile consisting of upper and lower pairs of large-area sheeting panels (2, 3) and support posts (1) which are oppositely aligned in intervals along the trench and held spaced apart by struts (4, 5) and which guide the side rims of said sheeting panels (2, 3) movably and therefore have guiding channels (6) on both sides, said guiding channels (6) being formed by a guiding flange (7) of said support post (1) at the side facing the trench wall and by a guiding plane (8) at the side facing the inner of the trench, whereby the rims of the upper sheeting panel (2) and said guiding channels (6) of said support posts (1) are formed in such a manner that the rims are flushly guided

in said guiding channels (6) and that the rims achieve a connection in the longitudinal direction of the trench between said sheeting panels (2) and said support posts (1), characterized in that each side of said support post (1) provides only one guiding channel (6) formed by said guiding flange (7) and said guiding plane (8), said guiding channel (6) accommodating the rim section of the upper sheeting panel (2), which contains a supporting rim (9) that projects inwardly and encloses the rim section of the lower inner sheeting panel (3) which is accommodated between the inner surface of said upper outer sheeting panel (2) and the guiding plane (8).

2. Trench sheeting device as claimed in claim 1, characterized in that each guiding plane (8) is formed by one row of rollers (8) which are fixed rotatably about the horizontal axes to the side of the support post (1).

3. Trench sheeting device as claimed in claim 2, characterized in that the axes (10) bear the separate rollers (11) guiding the upper outer sheeting panel (2) and rollers (12) guiding the lower inner sheeting panel (3).

4. Trench sheeting device as claimed in claim 3, characterized in that the support post (1) has two sidewalls (13, 14) located apart from each other, which are connected by an outer wall defining said guiding flanges (7) and by a row of welded on tubes (16) which carry the axes (10) of the rollers (11, 12).

5. Trench sheeting device as claimed in claim 4, characterized in that the struts (4, 5) are connected to the support post (1) rotatably about the tubes (16).

6. Trench sheeting device as claimed in anyone of claims 1 to 5, characterized in that the support posts (1) are left open at the inner side and that the sidewalls (13, 14) have reinforcing bulges at the inner side, on which supporting plates which support the ends of the axes (10) are welded.

7. Trench sheeting device as claimed in anyone of claims 1 to 6, characterized in that the inner sheeting panel (3) contains a guiding rim (21) which has an inferior thickness than the sheeting panel (3) itself.

8. Trench sheeting device as claimed in anyone of claims 1 to 7, characterized in that the bodies of the sheeting panels (2', 3') are equal except for the rim sections (32, 33) and that said rim sections (32, 33) can be fixed to the bodies of the sheeting panels as finished parts.

9. Trench sheeting device as claimed in anyone of claims 1 to 8, characterized in that the outer surfaces (37) of the sheeting panel (2') are positioned relatively to the guiding plane (8) and to the plane of the supporting rim (34) which engages with the guiding plane (8) in such a manner that it aligns with the outer surface (36) of the support post (1') if the sheeting panel (2') is inserted into the guiding channel (6) as the upper outer panel and that it aligns with the inner surface of the support post (1') if it is rotated 180° and then inserted into the guiding channel (6) of the support post (1').

10. Trench sheeting device as claimed in anyone of claims 1 to 9, characterized in that the metal plates which constitute the sidewalls (13', 14') of the support post (1') are bent sideways at the inner side of the support post (1') forming U-shaped tracks (40) and that the two parallel side-flanges of said U-shaped track (40) bear one-piece rollers (11') which guide the rim section (32, 34) of the sheeting panel (2') and the rim section (33) of the sheeting panel (3') and that said U-shaped tracks (40) contain cross-stiffeners (41, 42) between said rollers (11'), said cross-stiffeners being welded on said two parallel flanges and on the inner side of the connecting plate of said U-shaped track (40).

Revendications

1. Dispositif de blindage pour étayer les parois d'une tranchée à profil étagé, composé de plusieurs paires de plaques de blindage supérieures et inférieures (2, 3) de grande surface, dont les extrémités latérales sont maintenues de sorte à pouvoir être déplacées par des montants de support (1) disposés deux par deux, l'un en face de l'autre, à une certaine distance le long de la tranchée et maintenus écartés au moyen d'entretoises (4, 5), dont les deux côtés présentent des fentes de guidage (6) pour recevoir les extrémités des plaques de blindage, le côté tourné vers la paroi de la tranchée étant formé par une bride de guidage (7) du montant de support (1) et le côté tourné vers l'intérieur étant formé par une glissière (8), les extrémités des plaques de blindage supérieures (2) et les fentes de guidage (6) des montants de support (1) ayant une forme telle que les extrémités se bloquent dans les fentes de guidage (6) effectuant ainsi une cohésion des plaques de blindage (2) et des montants de support (1) dans le sens longitudinal de la tranchée,

caractérisé en ce que chaque côté des montants de support (1) ne présente qu'une fente de guidage (6) formé par la bride de guidage (7) et la glissière (8), dans laquelle vient se loger l'extrémité de la plaque de blindage supérieure (2), cette extrémité de la plaque supérieure (2), présentant une butée dépassant vers l'intérieur (9, 34) qui entoure l'extrémité de la plaque inférieure (3) placée à l'intérieur, l'extrémité de la plaque inférieure placée à l'intérieur étant maintenue entre le côté intérieur de la plaque de blindage supérieure (2) placée à l'extérieur la glissière (8)

2. Dispositif de blindage selon revendication 1, caractérisé en ce que la glissière (8) est formée par une série de poulies disposées de part et d'autre du montant de support (1) et tournant sur des axes horizontales (10).

3. Dispositif de blindage selon revendication 2, caractérisé en ce que sur les axes (10) sont montées des poulies (11) séparées entre elles

pour la plaque de blindage supérieure (2) placée à l'extérieur, et des poulies (12) pour la plaque de blindage inférieure (3) placée à l'intérieur.

4. Dispositif de blindage selon revendication 3, caractérisé en ce que le montant de support (1) présente deux parois latérales distantes (13, 14), reliées par une paroi extérieure (15) qui forme les brides de guidage (7) ainsi que par une série de tubes soudés (16), et que les axes (10) des poulies (11, 12) sont logés dans les tubes (16).

5. Dispositif de blindage selon revendication 4, caractérisé en ce que les entretoises (4, 5) sont fixées aux montants de support (1) de sorte à ce qu'elles pivotent autour des tubes (16).

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les montants de support (1) sont ouverts sur le côté intérieur, et que les parois présentent à cet endroit des renforcements de renforcement (17), auxquels sont soudés des étrépillons (18) pour supporter les extrémités des axes (10).

7. Dispositif de blindage suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la plaque de blindage intérieure (3) présente un brod d'introduction (21) dont l'épaisseur est inférieure à l'épaisseur de la plaque de blindage intérieure (3).

8. Dispositif de blindage suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les corps des plaques de blindage ont, à l'exception des extrémités (32, 33) des plaques de blindage (2', 3') la même forme, et que les extrémités (32, 33) sont des parties préfabriquées fixées aux corps des plaques de blindage.

9. Dispositif de blindage suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le côté extérieur (37) de la plaque de blindage (2') est disposé par rapport à la glissière (8) et par rapport aux faces d'appui de la butée (34) qui s'y appuyent, de manière à ce que le côté extérieur de la plaque de blindage (2') s'aligne sur le côté extérieur (36) du montant de support (1), lorsque la plaque est placée à l'extérieur de la partie supérieure dans la fente de guidage (6), et que le côté extérieur (37) de la plaque de blindage (2') s'aligne sur le côté intérieur du montant de support (1), lorsqu'elle est introduite avec un décalage de 180° dans les fentes de guidage (6) du montant de support (1).

10. Dispositif de blindage suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les tôles représentant les parois latérales (13, 14) du montant de support (1') forment des barres en U courbées vers le côté ouvert, et que les poulies (11') sont logées ensemble dans les deux âmes parallèles de ces deux barres en U pour étayer les extrémités (32, 24) de la plaque de blindage (2') et l'extrémité (33) la plaque de blindage (3'), et que ces barres en U (40) comportent des renforcements transversaux (41, 42) entre les poulies (11'), soudées aux côtés intérieurs opposés des âmes et au côté intérieur de l'entretoise reliant la barre en U (40).

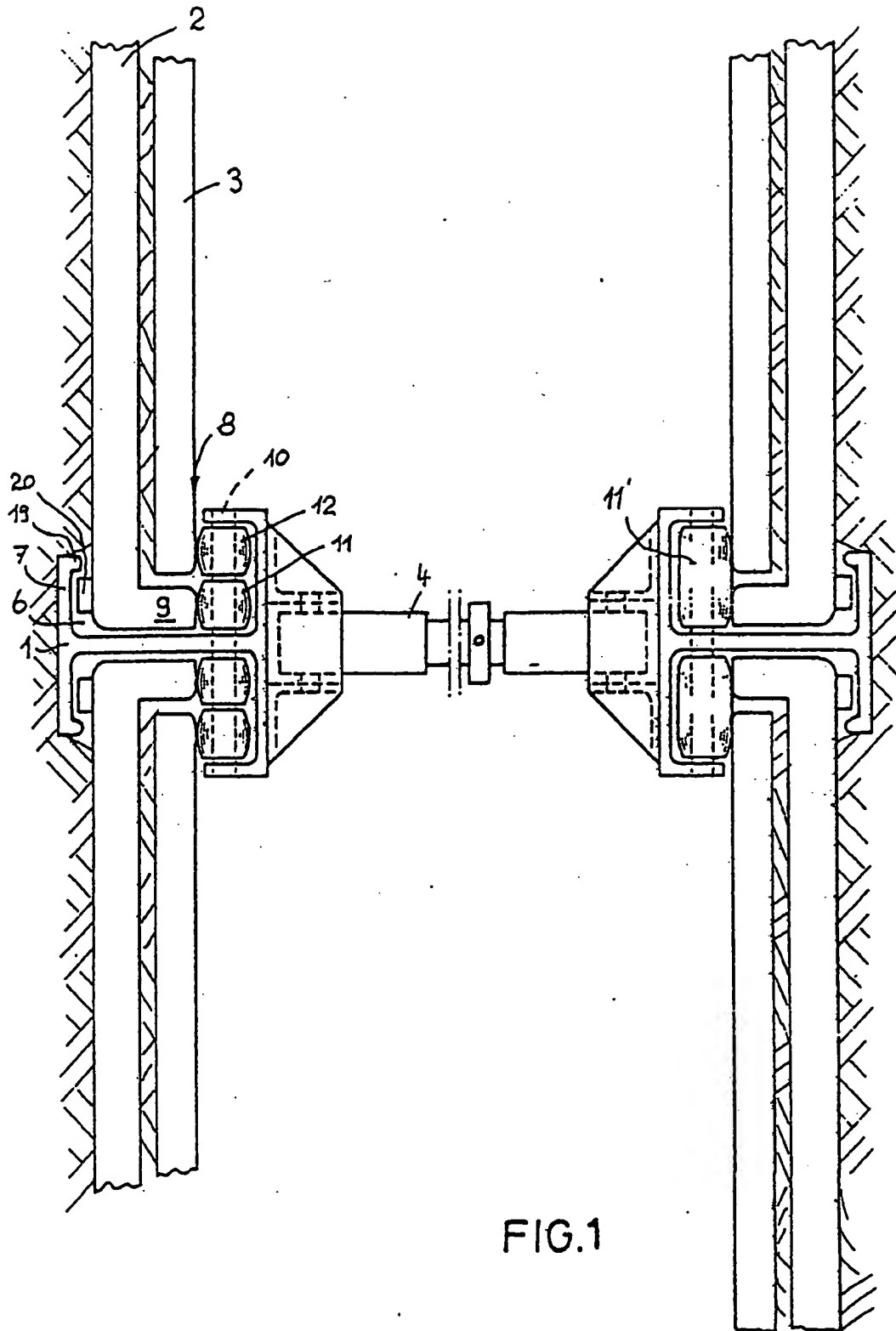


FIG.1

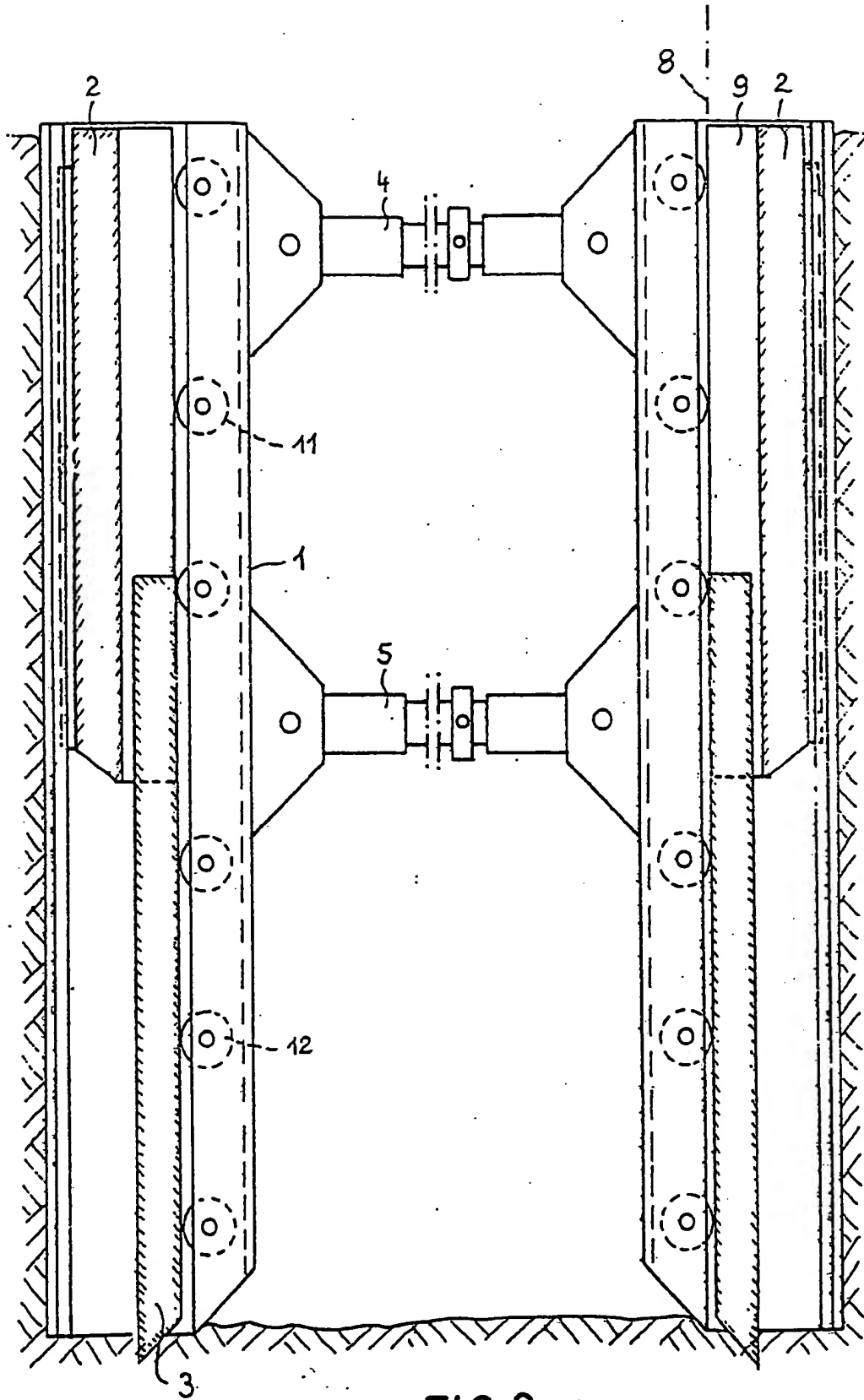


FIG. 2

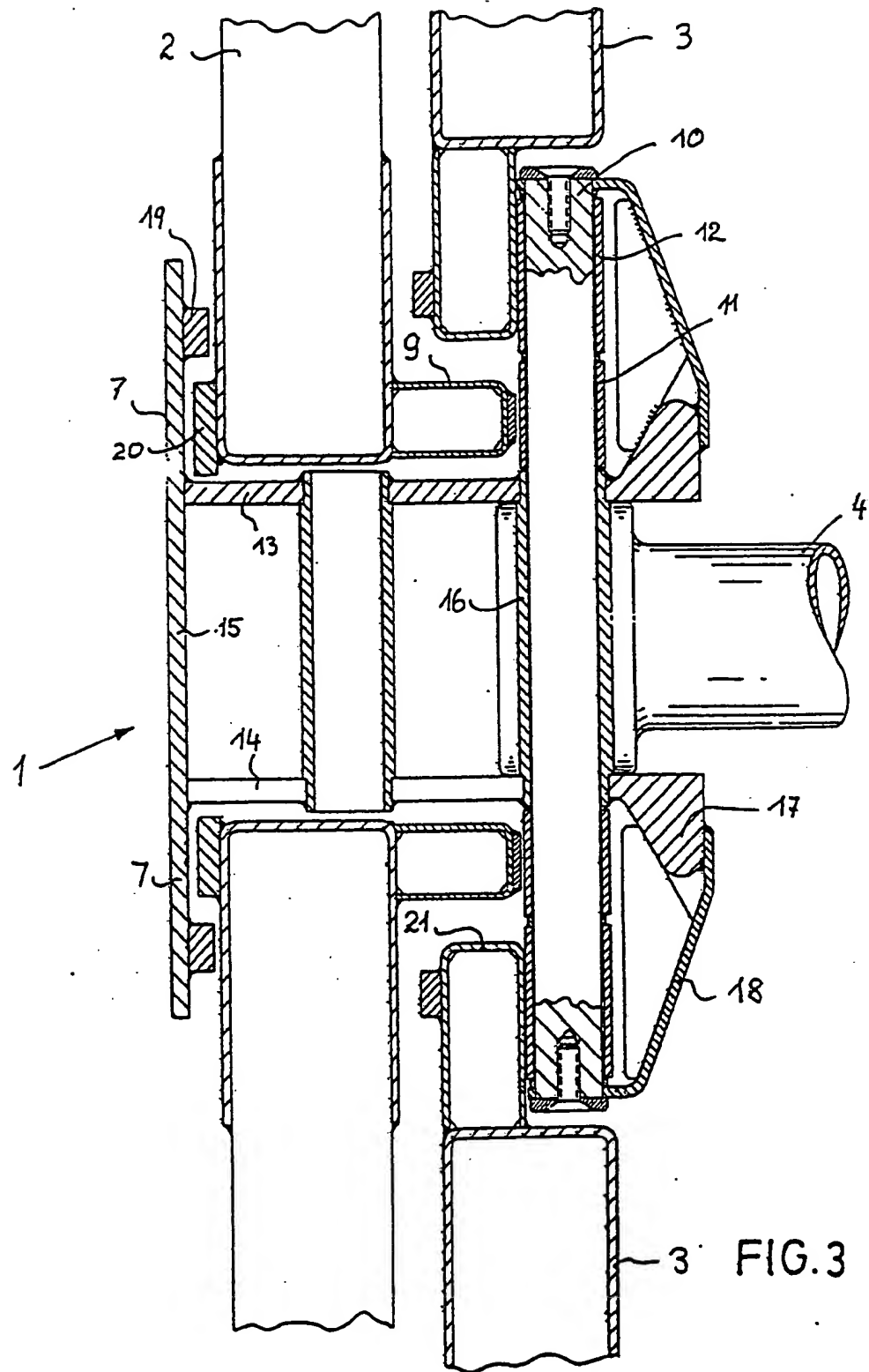


FIG. 3

FIG. 4

